



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

CFG 2774 US

09/833.719

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 3月29日

出願番号

Application Number:

特願2001-096022

出願人

Applicant(s):

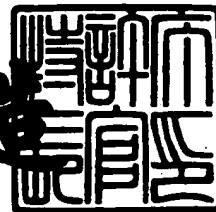
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4444015

【提出日】 平成13年 3月29日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G06F 3/12
G06F 15/00

【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法

【請求項の数】 31

【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内
【氏名】 宇都宮 健人

【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キャノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫
【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】
【識別番号】 100090538
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内
【弁理士】
【氏名又は名称】 西山 恵三
【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】
【識別番号】 100096965
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-117856

【出願日】 平成12年 4月19日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力した画像データに対して所定の画像処理を行い出力する複数の画像処理手段を有する画像処理装置であって、

画像処理情報を記載したヘッダーを画像データに付加してパケットデータを生成する生成手段と、

前記生成手段及び各画像処理手段との間でパケットデータの転送を行う転送手段とを有し、

前記複数の画像処理手段は、前記転送手段からパケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの画像処理を行い、処理後の画像データに前記画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し、前記転送手段へ出力することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記画像処理情報は、前記複数の画像処理手段により行われる画像処理の処理順序情報と、各画像処理手段で行われる画像処理の処理内容情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記ヘッダーには、画像処理手段の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報とが、処理を行う順番に従って先頭から順に記載されていることを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記画像処理手段は、
前記パケットデータを、ヘッダーと画像データとに分割して入力する入力手段と、

前記入力手段により入力したヘッダーの先頭に記載された処理内容情報を解析するヘッダー解析手段と、

前記ヘッダー解析手段による解析結果に基づき、前記入力手段により入力された画像データに対して処理を行う処理手段と、

次に画像処理を行う画像処理手段の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報がヘッダーの先頭になるような新しいヘッダーを生成するヘッダー生成手段と、

前記画像処理手段により処理された画像データと前記ヘッダー生成手段により生成されたヘッダーから新たにパケットデータを生成し出力する出力手段と、を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記パケットデータを構成する画像データは、ページ単位の画像データを、所定の大きさの矩形領域に分割することにより得られる矩形画像データであることを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記パケットデータを構成する画像データは、ラスター画像データであることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 入力した画像データに対して所定の画像処理を行い出力する複数の画像処理手段を有し、接続された外部装置を用いた複数の装置機能動作を平行して実行することが可能な画像処理装置であって、

第 1 の装置機能動作に対応した画像処理情報を記載したヘッダーを第 1 の装置機能動作で用いる画像データに付加して第 1 のパケットデータを生成する第 1 の生成手段と、

第 2 の装置機能動作に対応した画像処理情報を記載したヘッダーを第 2 の装置機能動作で用いる画像データに付加して第 2 のパケットデータを生成する第 2 の生成手段と、

前記第 1 の生成手段及び前記第 2 の生成手段及び各画像処理手段との間で前記パケットデータの転送を行う転送手段とを有し、

前記複数の画像処理手段は、

前記転送手段から第 1 のパケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの画像処理を行い、処理後の画像データに前記画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し、前記転送手段へ出力する第 1 の画像処理手段と、

前記第 1 の画像処理手段において前記第 1 のパケットデータに関する処理が行われる一方で、前記転送手段から第 2 のパケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの画像処理を行い、処理後の画像データに前記画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し、前記転送手段へ出力する第 2 の画像処理手段と、

を含むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 8】 前記画像処理情報は、前記複数の画像処理手段により行われる画像処理の処理順序情報と、各画像処理手段で行われる画像処理の処理内容情報であることを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記ヘッダーには、画像処理手段の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報とが、処理を行う順番に従って先頭から順に記載されていることを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】 前記外部装置は、スキャナ装置、プリンタ装置、ファクシミリ装置を含むことを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】 前記装置機能動作は、前記スキャナ装置及び前記プリンタ装置を用いたコピー動作と、前記ファクシミリ装置を用いた画像通信動作を含むことを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】 所定のデータバスと接続し、画像データに画像処理情報が記載されたヘッダーを付加したパケットデータを、前記データバスを介し外部装置との間で相互に転送することが可能な画像処理装置であって、

装置の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報が処理を行う装置の順番に従って先頭から順に記載されているヘッダーが付加されたパケットデータを、ヘッダーと画像データとに分割して入力する入力手段と、

前記入力手段により入力したヘッダーの先頭に記載された処理内容情報を解析するヘッダー解析手段と、

前記ヘッダー解析手段による解析結果に基づき、前記入力手段により入力された画像データに対して画像処理を行う画像処理手段と、

次に画像処理を行う外部装置の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報がヘッダーの先頭になるような新しいヘッダーを生成するヘッダー生成手段と、

前記画像処理手段により処理された画像データと前記ヘッダー生成手段により生成されたヘッダーから新たにパケットデータを生成し出力する出力手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 13】 前記画像処理手段は複数の動作モードによる画像処理が可

能であり、前記解析結果に含まれる動作モード識別情報に基づき自らが行う動作モードを決定し、画像データに対する画像処理を行うことを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 4】 前記パケットデータを構成する画像データは、ページ単位の画像データを、所定の大きさの矩形領域に分割することにより得られる矩形画像データである請求項 1 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 5】 前記パケットデータを構成する画像データは、ラスタ画像データであることを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 6】 入力した画像データに対して所定の画像処理を行い出力する複数の画像処理部を用いて行う画像処理方法であって、

画像処理情報を記載したヘッダーを画像データに付加してパケットデータを生成する生成工程と、

前記生成工程により生成したパケットデータを、各画像処理部の間で転送する転送工程と、

前記複数の画像処理部において、前記パケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの画像処理を行い、処理後の画像データに前記画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し出力する画像処理工程と、

を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 7】 前記画像処理情報は、前記画像処理工程により行われる画像処理の処理順序情報と、各画像処理部で行われる画像処理の処理内容情報であることを特徴とする請求項 1 6 に記載の画像処理方法。

【請求項 1 8】 前記ヘッダーには、画像処理部の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報とが、処理を行う順番に従って先頭から順に記載されていることを特徴とする請求項 1 7 に記載の画像処理方法。

【請求項 1 9】 前記画像処理工程は、

前記パケットデータを、ヘッダーと画像データとに分割して画像処理部へ入力する入力工程と、

前記入力工程により入力したヘッダーの先頭に記載された処理内容情報を解析

するヘッダー解析工程と、

前記ヘッダー解析工程による解析結果に基づき、前記入力工程により入力された画像データに対して処理を行う処理工程と、

次に画像処理を行う画像処理部の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報がヘッダーの先頭になるような新しいヘッダーを生成するヘッダー生成工程と、

前記処理工程により処理された画像データと前記ヘッダー生成工程により生成されたヘッダーから新たにパケットデータを生成し画像処理部から出力する出力工程と、

を含むことを特徴とする請求項 1 8 に記載の画像処理方法。

【請求項 2 0】 前記パケットデータを構成する画像データは、ページ単位の画像データを、所定の大きさの矩形領域に分割することにより得られる矩形画像データであることを特徴とする請求項 1 9 に記載の画像処理方法。

【請求項 2 1】 前記パケットデータを構成する画像データは、ラスター画像データであることを特徴とする請求項 2 0 に記載の画像処理方法。

【請求項 2 2】 外部装置を用いた複数の装置機能動作を平行して実行する際に、入力した画像データに対して所定の画像処理を行い出力する複数の画像処理部を用いた画像処理方法であって、

第 1 の装置機能動作に対応した画像処理情報を記載したヘッダーを第 1 の装置機能動作で用いる画像データに付加して第 1 のパケットデータを生成する第 1 の生成工程と、

第 2 の装置機能動作に対応した画像処理情報を記載したヘッダーを第 2 の装置機能動作で用いる画像データに付加して第 2 のパケットデータを生成する第 2 の生成工程と、

前記第 1 の生成工程により生成した第 1 のパケットデータ及び前記第 2 の生成工程により生成した第 2 のパケットデータを、各画像処理部の間で転送する転送工程と、

前記複数の画像処理部に含まれる、ある画像処理部において、前記第 1 のパケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの

画像処理を行い、処理後の画像データに前記画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し出力する一方で、前記複数の画像処理部に含まれる、他の画像処理部において、前記第2のパケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの画像処理を行い、処理後の画像データに前記画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し出力する画像処理工程と、
を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項23】 前記画像処理情報は、前記画像処理工程により行われる画像処理の処理順序情報と、各画像処理部で行われる画像処理の処理内容情報であることを特徴とする請求項22に記載の画像処理方法。

【請求項24】 前記ヘッダーには、画像処理部の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報とが、処理を行う順番に従って先頭から順に記載されていることを特徴とする請求項23に記載の画像処理方法。

【請求項25】 前記外部装置は、スキャナ装置、プリンタ装置、ファクシミリ装置を含むことを特徴とする請求項24に記載の画像処理方法。

【請求項26】 前記装置機能動作は、前記スキャナ装置及び前記プリンタ装置を用いたコピー動作と、前記ファクシミリ装置を用いた画像通信動作を含むことを特徴とする請求項25に記載の画像処理方法。

【請求項27】 所定のデータバスと接続し、画像データに画像処理情報が記載されたヘッダーを付加したパケットデータを、前記データバスを介し外部装置との間で相互に転送することが可能な画像処理装置における画像処理方法であって、

装置の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報が処理を行う装置の順番に従って先頭から順に記載されているヘッダーが付加されたパケットデータを、ヘッダーと画像データとに分割して前記画像処理装置へ入力する入力工程と、

前記入力工程により入力したヘッダーの先頭に記載された処理内容情報を解析するヘッダー解析工程と、

前記ヘッダー解析工程による解析結果に基づき、前記入力工程により入力され

た画像データに対して画像処理を行う画像処理工程と、

次に画像処理を行う外部装置の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報がヘッダーの先頭になるような新しいヘッダーを生成するヘッダー生成工程と、

前記処理工程により処理された画像データと前記ヘッダー生成工程により生成されたヘッダーから新たにパケットデータを生成し前記画像処理装置から出力する出力工程と、

を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2 8】 前記画像処理工程は複数の動作モードによる画像処理が可能であり、前記解析結果に含まれる動作モード識別情報に基づき自らが行う動作モードを決定し、画像データに対する画像処理を行うことを特徴とする請求項 2 7 に記載の画像処理方法。

【請求項 2 9】 前記パケットデータを構成する画像データは、ページ単位の画像データを、所定の大きさの矩形領域に分割することにより得られた矩形画像データであることを特徴とする請求項 2 8 に記載の画像処理方法。

【請求項 3 0】 前記パケットデータを構成する画像データは、ラスター画像データであることを特徴とする請求項 2 9 に記載の画像処理方法。

【請求項 3 1】 N 個の異なる処理機能を実行する N 個の機能処理部を含み、ヘッダーと画像データを前記 N 個の機能処理部の間で順次転送する画像処理ユニットを有し、前記ヘッダーは第 1 から第 N のヘッダー部を直列に含み、N 個の各ヘッダー部は、前記 N 個の機能処理部の 1 つにより実行される N 個の異なる処理機能のうちの 1 つを識別するための ID 部を含む画像処理装置における画像処理方法であって、

前記 N 個の機能処理部において、

前記ヘッダーと前記画像データを入力し、前記画像データから前記ヘッダーを分離する入力工程と、

前記ヘッダーの第 1 ヘッダー部における前記 ID 部に基づき実行すべき処理機能を識別するヘッダー解析工程と、

前記第 1 ヘッダー部の ID 部により識別された処理機能に応じて分離された画

像データを処理する処理工程と、

前記第 1 ヘッダー部を削除し、第 2 のヘッダー部から第 N のヘッダー部を直列に含む、新しいヘッダー部を生成するヘッダー生成工程と、

処理後の画像データと新しいヘッダーを結合し、結合した画像データと新しいヘッダーを、前記新しいヘッダーの第 2 のヘッダー部において識別される処理機能部へ供給するために、前記機能処理部から出力する出力工程と、
を有することを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、入力した画像データに対して所定の画像処理を行い出力する複数の画像処理部を有する画像処理装置及び画像処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

複写機、FAX、プリンタ等の機能を兼備えるデジタル複合機（マルチファンクションペリフェラル、以下MFP）が広く利用されている。MFPにおいて、スキャナ部やプリンタ部等による入出力動作、ネットワークや通信回線との接続機能、画像データの画像処理機能等の動作、そしてそれらを組み合わせた動作等は、システム全体を制御する制御部（CPU）によって制御されている。

【0003】

また、MFPは通常、入力した画像データに対して、例えば、解像度変換、2値化、回転処理、色変換等様々な画像処理を施すための複数の画像処理（IP）機能を有する画像処理部を備えている。例えば、特開平4-1771号公報に開示の複写機においては、これら各機能を画像処理回路として実現し、各回路を直列に接続して、画像データに対してパイプライン処理を行うように構成された画像処理部が開示されている。この複写機のシステムコントローラ（CPU）は、各画像処理回路に対する画像処理設定やデータ転送指示を、バスラインを介して行うことができ、画像の各領域に任意の画像処理を施すことができる。

【0004】

一方、近年、複数の装置機能をただ組み合わせて順次動作させるだけでなく、例えばFAX動作を行いながら、その一方で複写動作も行うといった平行複合動作を可能としたMFPが現れている。例としてFAX送信動作を行いながら複写動作を行う場合で、従来の平行複合動作を説明する。ここで、MFPの画像処理部は、従来技術として説明した複数の画像処理回路によるパイプライン処理を行うように構成されているものとする。また、FAX動作のための画像データと、スキャナ部において入力された複写動作のための画像データがページ単位でメモリに一時的に格納されている状態にあるとする。

【0005】

まず、MFPは、FAX送信のための画像データに対して画像処理を開始する。CPUは、バスライン等を介してFAX送信のための画像処理設定を画像処理部内の各画像処理回路に対して行う。設定内容は、例えば、各画像処理回路（解像度変換機能、2値化機能、回転機能等を有する回路）での画像処理情報（解像度の大きさ、2値化処理方法、回転角度、及び用紙サイズ等）である。これらの画像処理情報を設定後、メモリから画像処理部にFAX送信のための画像データが転送され、画像データ中の各領域に対して順次画像処理が施される。そして、FAX送信のため画像データに対して1ページ分の画像処理が終了すると、複写動作のための画像データに対して画像処理が開始される。CPUは、画像処理を行うために画像処理部に対して画像処理情報を設定する。設定終了後、画像データを画像処理部に転送して同様に1ページの画像処理を行う。

【0006】

この様に、従来は、スキャナ部やプリンタ部、FAX機能部の装置機能動作は、同時に並行して行われているが、画像処理部で行われる画像処理は、各装置機能動作に関する処理をページ単位で切り替えて行うのみであった。つまり、画像処理部では平行複合動作は行われておらず、従来通りメモリをページ単位で確保し、ページ単位で画像データを処理していた。したがって、メモリを有効に利用しているとはいえず、画像処理を行う上でも効率が良いとはいえなかった。

【0007】

そこで、画像処理を行う前に予めページ単位の画像データを所定の大きさを有

する領域に分割しておき、分割された領域画像データ単位で処理を行う画像処理装置が考案されている。例えば、上述のパイプライン処理を行う構成の画像処理部は、任意の領域毎に画像処理が可能であるので、分割された領域画像データ単位での画像処理を容易に適用することができる。画像処理部をこのような構成にすることで、領域画像データ単位でメモリを利用することができる。さらに、複数の装置機能動作に関する画像データを領域画像データ単位で入力させるので、画像処理を平行して行うことができる。例えば、FAX通信動作に係る画像データに対して解像度変換を行いながら、その一方で、複写動作に係る画像データに対しては回転処理を行うといった並行処理が画像処理部内において行うことが可能となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の平行処理を行う画像処理装置では、ページ単位の画像データを複数の領域画像データに分割するため、処理すべき画像データの個数が膨大になる。さらに異なる画像処理を目的とする画像データが画像処理部内に混在することになる。従って、従来の、バスライン等を用いた画像処理部の状態把握や画像処理に関する設定や画像データの転送制御を行った場合、処理すべき管理情報等が膨大になり、システム全体を制御すべきCPUは、画像処理部の管理を行うことが困難になるという問題が生じる。

【0009】

また、平行複合動作を行う場合に限らず、一度に処理するページ数を増やした場合等において、領域画像データの個数や管理情報等が膨大になってしまい、同様にシステム全体を制御すべきCPUにおいて画像処理部の管理が困難になるという問題が生じる。

【0010】

本発明は上述した問題点を解決するためのものであり、画像データの個数やその管理情報等が大きい状態においても、CPUに大きな負荷を与えることなく画像処理の管理を容易に行うことが可能な画像処理装置及び画像処理方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

また、複数の装置機能動作を実行している状態においても、CPUに大きな負荷を与えることなく複数の装置機能動作に関する画像処理を平行して行うことが可能な画像処理装置及び画像処理方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 2 】

また、画像処理にパケットデータを用いる場合において、入力したデータの先頭情報を解析するだけで要求された処理を特定できるので、入出力インターフェイス部分を他の画像処理装置と共通にすることが可能な画像処理装置及び画像処理方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置では、入力した画像データに対して所定の画像処理を行い出力する複数の画像処理手段を有する画像処理装置であって、画像処理情報を記載したヘッダーを画像データに付加してパケットデータを生成する生成手段と、前記生成手段及び各画像処理手段との間でパケットデータの転送を行う転送手段とを有し、前記複数の画像処理手段は、前記転送手段からパケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの画像処理を行い、処理後の画像データに前記画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し、前記転送手段へ出力することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、本発明の画像処理装置では、入力した画像データに対して所定の画像処理を行い出力する複数の画像処理手段を有し、接続された外部装置を用いた複数の装置機能動作を平行して実行することが可能な画像処理装置であって、第1の装置機能動作に対応した画像処理情報を記載したヘッダーを第1の装置機能動作で用いる画像データに付加して第1のパケットデータを生成する第1の生成手段と、第2の装置機能動作に対応した画像処理情報を記載したヘッダーを第2の装置機能動作で用いる画像データに付加して第2のパケットデータを生成する第2の生成手段と、前記第1の生成手段及び前記第2の生成手段及び各画像処理手段

との間で前記パケットデータの転送を行う転送手段とを有し、前記複数の画像処理手段は、前記転送手段から第 1 のパケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの画像処理を行い、処理後の画像データに前記画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し、前記転送手段へ出力する第 1 の画像処理手段と、前記第 1 の画像処理手段において前記第 1 のパケットデータに関する処理が行われる一方で、前記転送手段から第 2 のパケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの画像処理を行い、処理後の画像データに前記画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し、前記転送手段へ出力する第 2 の画像処理手段と、を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の画像処理装置では、所定のデータバスと接続し、画像データに画像処理情報が記載されたヘッダーを付加したパケットデータを、前記データバスを介し外部装置との間で相互に転送することが可能な画像処理装置であって、装置の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報が処理を行う装置の順番に従って先頭から順に記載されているヘッダーが付加されたパケットデータを、ヘッダーと画像データとに分割して入力する入力手段と、前記入力手段により入力したヘッダーの先頭に記載された処理内容情報を解析するヘッダー解析手段と、前記ヘッダー解析手段による解析結果に基づき、前記入力手段により入力された画像データに対して画像処理を行う画像処理手段と、次に画像処理を行う外部装置の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報がヘッダーの先頭になるような新しいヘッダーを生成するヘッダー生成手段と、前記画像処理手段により処理された画像データと前記ヘッダー生成手段により生成されたヘッダーから新たにパケットデータを生成し出力する出力手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の画像処理方法では、入力した画像データに対して所定の画像処理を行い出力する複数の画像処理部を用いて行う画像処理方法であって、画像処理情報を記載したヘッダーを画像データに付加してパケットデータを生成する生

成工程と、前記生成工程により生成したパケットデータを、各画像処理部の間で転送する転送工程と、前記複数の画像処理部において、前記パケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの画像処理を行い、処理後の画像データに前記画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し出力する画像処理工程とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、本発明の画像処理方法では、外部装置を用いた複数の装置機能動作を平行して実行する際に、入力した画像データに対して所定の画像処理を行い出力する複数の画像処理部を用いた画像処理方法であって、第 1 の装置機能動作に対応した画像処理情報を記載したヘッダーを第 1 の装置機能動作で用いる画像データに付加して第 1 のパケットデータを生成する第 1 の生成工程と、第 2 の装置機能動作に対応した画像処理情報を記載したヘッダーを第 2 の装置機能動作で用いる画像データに付加して第 2 のパケットデータを生成する第 2 の生成工程と、前記第 1 の生成工程により生成した第 1 のパケットデータ及び前記第 2 の生成工程により生成した第 2 のパケットデータを、各画像処理部の間で転送する転送工程と、前記複数の画像処理部に含まれる、ある画像処理部において、前記第 1 のパケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの画像処理を行い、処理後の画像データに前記画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し出力する一方で、前記複数の画像処理部に含まれる、他の画像処理部において、前記第 2 のパケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの画像処理を行い、処理後の画像データに前記画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し出力する画像処理工程とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の画像処理方法では、所定のデータバスと接続し、画像データに画像処理情報が記載されたヘッダーを付加したパケットデータを、前記データバスを介し外部装置との間で相互に転送することが可能な画像処理装置における画像処理方法であって、装置の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報が処理を行う装置の順番に従って先頭から順に記載されているヘッダーが付加

されたパケットデータを、ヘッダーと画像データとに分割して前記画像処理装置へ入力する入力工程と、前記入力工程により入力したヘッダーの先頭に記載された処理内容情報を解析するヘッダー解析工程と、前記ヘッダー解析工程による解析結果に基づき、前記入力工程により入力された画像データに対して画像処理を行う画像処理工程と、次に画像処理を行う外部装置の識別情報、及び前記識別情報に対応した処理内容情報がヘッダーの先頭になるような新しいヘッダーを生成するヘッダー生成工程と、前記処理工程により処理された画像データと前記ヘッダー生成工程により生成されたヘッダーから新たにパケットデータを生成し前記画像処理装置から出力する出力工程とを有することを特徴とする。

【0019】

また、本発明の画像処理方法では、N個の異なる処理機能を実行するN個の機能処理部を含み、ヘッダーと画像データを前記N個の機能処理部の間で順次転送する画像処理ユニットを有し、前記ヘッダーは第1から第Nのヘッダー部を直列に含み、N個の各ヘッダー部は、前記N個の機能処理部の1つにより実行されるN個の異なる処理機能のうちの1つを識別するためのID部を含む画像処理装置における画像処理方法であって、前記N個の機能処理部において、前記ヘッダーと前記画像データを入力し、前記画像データから前記ヘッダーを分離する入力工程と、前記ヘッダーの第1ヘッダー部における前記ID部に基づき実行すべき処理機能を識別するヘッダー解析工程と、前記第1ヘッダー部のID部により識別された処理機能に応じて分離された画像データを処理する処理工程と、前記第1ヘッダー部を削除し、第2のヘッダー部から第Nのヘッダー部を直列に含む、新しいヘッダー部を生成するヘッダー生成工程と、処理後の画像データと新しいヘッダーを結合し、結合した画像データと新しいヘッダーを、前記新しいヘッダーの第2のヘッダー部において識別される処理機能部へ供給するために、前記機能処理部から出力する出力工程とを有することを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0021】

本発明の画像処理装置を適用可能なMFP (Multi Function Peripheral) のブロック図を図1に示す。本実施の形態で説明するMFPは、FAX、プリンタ、複写機の機能を兼ねており、カラー画像データの処理が行えるものとする。

【0022】

まず、図1に示すブロック図を用いて、本実施の形態におけるMFPの全体構成を説明する。CPU101はスキャナ部やプリンタ部等の画像入出力装置、画像処理部や通信機能部等といったMFPの機能全体を制御する。さらにCPU101は後述するパケットデータの生成処理も行う。ROM102はMFPの動作プログラム等が格納されている。RAM103はMFPが動作するためのワークエリアとして利用され、後述のタイル化された画像データが格納される。画像処理部104はパケットデータに対して色空間変換、解像度変換、2値化、回転等様々な画像処理を行うための複数のIP (Image Process) 機能部を備えている。操作部105はユーザーに対してMFPの状態や設定情報を表示し、ユーザーの操作命令をCPU101に転送する。

【0023】

スキャナ部106は画像を読み取り画像データを発生する画像読み取り装置である。スキャナ部106は、原稿からの反射光を集光するレンズ、光を入力して電気信号に変換するCCDセンサ、アナログ信号処理部、アナログ・デジタル変換部等（図示せず）を備える。スキャナ部106は、発生した画像データをスキャナI/F (インターフェイス) 部107へ出力する。スキャナI/F部107はスキャナ部106から入力された画像データに対して、空間フィルタ処理や入力色空間変換等様々なスキャナ画像処理を行う。また、ページ単位で得た画像データを複数のタイル画像データに分割し、画像処理部104に出力する。

【0024】

プリンタI/F部108は画像処理部104から出力された画像データに対して、像域 (オブジェクト) 処理、スムージング等のプリンタ画像処理を行う。また、複数のタイル画像データをページ画像データに合成してプリンタ部109に出力することもできる。プリンタ部109はスキャナI/F部108から出力された画像データに基づいて印刷媒体に画像形成を行う。プリンタ部109は、例

例えばレーザービームプリンタやLEDプリンタ等のプリンタ装置であり、レーザービームプリンタの場合は、半導体レーザを備えた露光制御部、画像形成部、転写紙の搬送制御部等（図示せず）により構成される。これら、スキャナ部106、スキャナI/F部107、プリンタI/F部108、プリンタ部109への動作指示は、CPU101により画像処理部104を介して行うことができる。

【0025】

FAX機能部110は操作部105での設定情報に基づき通信回線を介して画像データを送受信し、所定のファックス処理を行う。ネットワーク部111は、LAN等を介してPCや他のMFPといったネットワーク上の様々な機器を接続する。

【0026】

次に画像処理部104の詳細について、図2に示すブロック図を用いて説明する。クロスバ・スイッチ201は画像処理部104内の各IP機能部やスキャナI/F部107やプリンタI/F部108を相互に接続し、画像データの自由な転送を実現する。IP（画像処理）機能部202～205は画像データに対してそれぞれ異なる画像処理を行う。本実施の形態における画像処理部は、以下に示す4つのIP機能部を有するものとする。

【0027】

色空間変換機能部202は、入力された画像データに対し、RGB色空間を第2の色空間であるCMYK色空間に変換するような色変換を行う。解像度変換機能部203は、入力された画像データに対し、解像度変換を行う。本実施の形態において、スキャナ部106で読み取られた画像データの解像度は600×600dpiであるとする。この画像データを目的に応じて例えば100×200dpiといった解像度に変換する。2値化機能部204は、入力された画像データに対し、文字或いは写真といった画像データの種類に応じて、単純2値化や誤差拡散法などから適した方法により2値化を行う。回転機能部205は、入力された画像データに対し、例えば90°、180°、270°といった角度に回転を行う。本実施の形態ではこの4つのIP機能部で説明したが、他のIP機能で構成してもよい。

【 0 0 2 8 】

次に本実施の形態で用いられるパケットデータとその生成法について説明する。図 3 に本実施の形態におけるパケットデータの形式を示す。パケットデータ 3 0 0 はヘッダー 3 0 1 とタイル画像データ 3 0 2 で構成される。ここで、タイル画像データとは、縦方向と横方向に対して所定の画素の大きさを有する矩形領域からなる画像データのことである。タイル画像データ 3 0 2 は予め RAM 1 0 3 に格納されている。ヘッダー 3 0 1 には、タイル画像データ 3 0 2 に関する画像処理を行う場合の I P 機能部の処理順番、及びそれぞれの I P 機能部での処理内容等の画像処理情報が記載されている。

【 0 0 2 9 】

次に、パケットデータ 3 0 0 の生成の手順について、例としてスキャナ部 1 0 6 により読み取られたページ単位の画像データを RAM 1 0 3 に格納する場合で、図 4 に示すフローチャートを用いて簡単に説明する。

【 0 0 3 0 】

まず、ユーザーが操作部 1 0 5 で画像読み取り処理に関する設定を行う（S 4 0 1）。設定終了後、ユーザーは読み取り開始命令を出し、これを受けた CPU 1 0 1 は、スキャナ部 1 0 6 に原稿の読み取りを開始させる（S 4 0 2）。スキャナ部 1 0 6 で生成されたページ単位の画像データはスキャナ I / F 部 1 0 7 に入力され、スキャナ I / F 部 1 0 7 は、CPU 1 0 1 の指示に基づきページ画像データをタイル単位で分割しにタイル画像データを生成する（S 4 0 3）。

【 0 0 3 1 】

ここで、ステップ S 4 0 3 の生成処理を詳細に説明する。図 5 に示すように、ラスタ画像データとしてスキャナ部 1 0 6 から入力された 1 ページの原稿 5 0 0 が、複数の矩形領域（T i l e）に分割される。各矩形領域は縦 3 2 画素、横 3 2 画素の大きさを有しており、各領域毎にタイル画像データが生成される。ここで、A 4 サイズの原稿をスキャナ部 1 0 6 により 6 0 0 × 6 0 0 d p i の解像度で読み取ったとし、3 2 × 3 2 画素のタイルで分割したとすると、A 4 サイズの原稿から 3 4 3 2 0 個のタイル画像データが生成される。また、タイル画像生成においては、読み取り解像度や画像処理の都合に応じて、CPU 1 0 1 がスキ

ャナ I / F 部 1 0 7 に対して設定を行うことで、タイル画像を扱い易い形状や画素数にすることができる。

【 0 0 3 2 】

生成されたタイル画像データは、画像処理部 1 0 4 に入力され、クロスバ・スイッチ 2 0 1 を介して RAM 1 0 3 へ転送される。そして、各タイル画像データは、識別情報等といっしょに RAM 1 0 3 上の所定の場所に一時的に格納される (S 4 0 4) 。このとき、タイル画像データの管理テーブルを RAM 1 0 3 内に生成し、格納されているアドレスや識別情報等は一括して管理するようにしてもよい。CPU 1 0 1 は操作部 1 0 5 で設定された画像処理に関する命令、或いはネットワーク 1 1 1 を介して接続された機器で設定された情報に基づいてヘッダーを生成する (S 4 0 5) 。CPU 1 0 1 は、各ヘッダー対応するタイル化された画像データを RAM 1 0 3 から読み出す。そして、読み出したタイル画像データにヘッダーを付加することで、画像処理部 1 0 4 に送出するパケットデータを生成し、処理が終了する (S 4 0 6) 。

【 0 0 3 3 】

以上、スキャナ部 1 0 6 により画像データを入力した場合でパケットデータの生成を説明したが、画像データの入力先はこれに限ったものではなく、ネットワーク部 1 1 1 や FAX 機能部 1 1 0 等から画像データを入力してもよい。本実施の形態の MFP において、ネットワーク部 1 1 1 及び FAX 機能部 1 1 0 は、外部装置等から転送された画像データを入力し、入力した画像データを RAM 1 0 3 に格納することができる。この画像データをタイル画像データとして RAM 1 0 3 に格納する場合、CPU 1 0 1 が、入力した画像データに対して分割処理を行ってもよいし、ネットワーク部 1 1 1 及び FAX 機能部 1 1 0 が、画像データを入力する際に分割処理を行い生成したタイル画像データを RAM 1 0 3 に転送するようにしてもよい。

【 0 0 3 4 】

また、本実施の形態の MFP は、HDD (ハードディスクドライブ) 等記憶装置 (図示せず)、及び HDD と MFP のシステムバスを接続し HDD へのアクセスと画像データの転送を制御するディスクコントローラ (図示せず) を備えるこ

ともできる。この場合も同様に、CPU101が、ディスクコントローラから転送された画像データに対して分割処理を行ってもよいし、ディスクコントローラにおいて画像データの分割処理を行い生成したタイル画像データをRAM103に転送するようにしてもよい。このように外部装置やHDD等から画像データが入力され一旦RAM103にタイル画像データが格納されている場合、パケットデータを生成処理は、ステップS405以降の処理を行うことになる。

【0035】

次にIP機能部202～205の内部構成について説明する。本実施の形態におけるIP機能部は同一の内部構成を持つ。ここで例として回転機能部205の内部構成を図6に示すブロック図を用いて説明する。

【0036】

入力I/F（インターフェイス）部601はクロスバ・スイッチ201と接続し、入力されたパケットデータをヘッダーとタイル画像データとに分割する。そして、ヘッダーはヘッダー解析部602に送りタイル画像データは回転処理部603に送る。ヘッダー解析部602は入力I/F部601から入力されたヘッダーから画像処理情報を抜き出し解析する。ヘッダー解析部602は、画像処理情報の先頭にある情報を回転処理部603の処理内容と判断し、その画像処理内容を回転処理部603に設定する。後述するように、画像処理内容としてヘッダーに記載されているのは回転処理部603が処理動作可能な動作モードのうち、どの動作モードを実行するかを識別するためのモード番号である。また、回転処理部603においてモード番号は回転角度に対応している。そしてヘッダー解析部602は解析後のヘッダー部をヘッダー生成部604に転送する。

【0037】

回転処理部603はヘッダー解析部602により設定された画像処理内容に従って、入力I/F部601から受け取った画像データに対して画像処理を行うIP機能である。回転処理部603では、例えば設定された処理内容（モード）により、0°、90°、180°、270°の回転変換を画像データに対して行い、変換後の画像データをデータ選択部605に送る。

【0038】

ヘッダー生成部 6 0 4 はヘッダー解析部 6 0 2 から入力されたヘッダーから、次の画像処理部に入力されるパケットデータのヘッダーを作り直す。ヘッダー生成部 6 0 4 は生成したヘッダーをデータ選択部 6 0 5 に送る。データ選択部 6 0 5 はヘッダー生成部 6 0 5 からのヘッダーと、画像処理機能 6 0 3 から出力された画像データとを選択的に出力する。データ選択部 6 0 5 から出力される画像データはパケットデータの形となっている。出力 I / F 部 6 0 6 はクロスバ・スイッチ 2 0 1 と接続し、クロスバ・スイッチ 2 0 1 にパケットデータを出力する。

【 0 0 3 9 】

色空間変換機能部 2 0 2、解像度変換機能部 2 0 3、2 値化機能部 2 0 4 についての内部構成も、I P 機能である回転処理部 6 0 3 が、それぞれ、色空間変換処理部、解像度変換処理部、2 値化処理部に置き換わるのみで同様に説明できる。

【 0 0 4 0 】

次に、本実施の形態において、例として図 7 のフローチャートに示す順番と処理内容（モード）で画像データに対して画像処理を行う場合の画像処理部 1 0 4 の動作を説明する。またこの動作に伴うパケットデータのヘッダーの状態変化を図 8、1 0 - 1 2 を用いて説明する。

【 0 0 4 1 】

図 7 に示すように、予め RAM 1 0 3 に格納されている画像データ（S 7 0 1）を解像度変換機能部 2 0 3 のモード 2（S 7 0 2）→2 値化機能部 2 0 4 のモード 0（S 7 0 3）→回転機能部 2 0 5 のモード 1（S 7 0 4）の順に処理して、再び RAM 1 0 3 に書き戻す動作（S 7 0 5）を行うものとする。

【 0 0 4 2 】

まず、各 I P 機能部での動作に入る前に、CPU 1 0 1 は予め RAM 1 0 3 に格納されているタイル画像データからパケットデータを生成する。生成されたパケットデータのヘッダー 8 0 0 の詳細を図 8 に示す。ヘッダー 8 0 0 は、図 7 に示す画像処理動作のために、どの I P 機能部を用いるかを表す I D と、その I P 機能部でどのような内容の画像処理動作を行うべきかを表す画像処理のモードを一組としたものが、ヘッダーの先頭から順番に記載される。本実施の形態では、I

Dとモードのみを示しているが、必要に応じてデータ長等他の情報をヘッダーに加えてもよい。

【0043】

従って、図7に示す動作を行う場合、第1ヘッダー部801には、最初に処理を行うIP機能部である解像度変換機能部203のID(IP203)及び、解像度変換機能部203において行われる画像処理のモード(mode2)を記載する。第2ヘッダー部802には、その次に処理を行う2値化機能部204のID(IP204)及び画像処理のモード(mode0)を記載する。第3ヘッダー部803には、回転機能部205のID(IP205)及びモード(mode1)を記載する。第4ヘッダー部804には、RAM103に書き戻すためRAM103を示すID(RAM103)と動作なしを表す情報(NC)を記載する。

【0044】

CPU101は、このようにヘッダーに画像処理の順番、及び動作モードが示す画像処理内容等の画像処理情報が記載されたパケットデータを、最初に画像処理すべきIP機能である解像度変換機能部203にクロスバ・スイッチ201を介して転送する。

【0045】

解像度変換機能部203の内部構成をブロック図9に示す。図6の回転処理部205と比較しても明らかなように、各IP機能部について異なる要素は実際に画像処理を行う解像度変換処理部903のみである。

【0046】

パケットデータを受け取った解像度変換機能部203は、入力I/F部901でパケットデータをヘッダーとタイル画像データに分割し、ヘッダーをヘッダー解析部902に、タイル画像データを解像度変換処理部903に転送する。ヘッダー解析部902ではヘッダーを解析し、第1ヘッダー部801に記載されている動作モード(mode2)を読み取り、解像度変換処理部903が行うべき動作モードを“2”に設定する。

【0047】

解像度変換処理部 9 0 3 は、入力 I / F 部 9 0 1 から受け取ったタイル画像データに対して、動作モード 2 の画像処理を行う。例えば、入力したタイル画像データの解像度が 6 0 0 × 6 0 0 d p i であり、動作モード番号 “2” が 1 0 0 × 4 0 0 d p i への解像度変換であれば、画像を縮小する変換を行うことになる。

【 0 0 4 8 】

ヘッダー生成部 9 0 4 は、受け取ったヘッダー情報から自らの I D 及び動作モードを消去して、次に処理すべき I P 機能部の情報が記載されていた第 2 ヘッダー部 8 0 2 がヘッダーの先頭になるようにヘッダー情報内のデータを左にシフトする。新しく生成されたヘッダーを図 1 0 に示す。次の I P 機能部にある 2 値化機能部についての情報が第 1 ヘッダー部 1 0 0 1 となり、最後部の第 4 ヘッダー部 1 0 0 2 は情報なしの (N C) を付加している。そして、データ選択部 9 0 5 は、新たに作り直したヘッダーと画像処理後の画像データを選択的に出力することにより、パケットデータを生成し、生成されたパケットデータは、出力 I / F 9 0 6 に送られ、2 値化機能部 2 0 4 に対して送出される。

【 0 0 4 9 】

ここで、ヘッダー生成部 9 0 4 の内部構成について図 1 1 に示すブロック図を用いて詳細に説明する。

【 0 0 5 0 】

図 1 1 において、1 1 0 0 は、ヘッダー解析部 9 0 2 よりヘッダー生成部 9 0 4 へ、ヘッダー情報を入力するためのバスである。1 1 0 1 は、入力したヘッダー情報の中の第 1 ヘッダー部のデータを格納するための第 1 のメモリである。同様に、1 1 0 2 は第 2 ヘッダー部のデータを格納するための第 2 のメモリ、1 1 0 3 は第 3 ヘッダー部のデータを格納するための第 3 のメモリ、1 1 0 4 は第 4 ヘッダー部のデータを格納するための第 4 のメモリである。

【 0 0 5 1 】

1 1 0 5 は、第 2 のメモリ 1 1 0 2 に格納されたデータを第 1 のメモリ 1 1 0 1 へ転送するためのバスである。同様に、1 1 0 6 は、第 3 のメモリ 1 1 0 3 に格納されたデータを第 2 のメモリ 1 1 0 2 に転送するためのバス、1 1 0 7 は、第 4 のメモリ 1 1 0 4 に格納されたデータを第 3 のメモリ 1 1 0 3 に転送するた

めのバスである。

【0052】

1108は、“情報なし”(NC)を表すためのデータを生成するNC生成部である。1109は、第1のメモリ1101、第2のメモリ1102、第3のメモリ1103に格納されたデータ、及びNC生成部1108で生成されたデータから、再びヘッダー情報を生成するためのヘッダー情報再生成部である。

【0053】

1110、1111、1112、及び1113は、それぞれ、第1のメモリ1101、第2のメモリ1102、第3のメモリ1103、及びNC生成部1108のデータをヘッダー情報再生成部1109へ転送するためのバスである。1114は、ヘッダー情報再生成部1109からデータ選択部905へ、ヘッダー情報を出力するためのバスである。

【0054】

1115は、ヘッダー生成部904全体を制御する制御部である。制御部1115は、上述した第1～4のメモリ、NC生成部1108、ヘッダー情報再生成部1109、そして各バスを、図示しない信号線を用いて制御する。

【0055】

次に、ヘッダー生成部904によるヘッダー生成処理について、図12に示すフローチャートを用いて説明する。なお、図12のフローチャートに示す生成処理は、制御部1115によって制御されている。

【0056】

まず、ヘッダー解析部902からバス1100を介して入力したヘッダー情報を、各メモリに格納する。ここで、図8に示すヘッダー情報800が入力されたとすると、第1のメモリ1101には第1ヘッダー部801、第2のメモリ1102には第2ヘッダー部802、第3のメモリ1103には第3ヘッダー部、第4のメモリ1104には第4ヘッダー部804が格納される(ステップS1201)。

【0057】

次に、各メモリに格納された各ヘッダー部のデータを、1つ前のヘッダー部が

格納されたメモリに転送し格納する。つまり、第2のメモリ1102の第2ヘッダー部802が第1のメモリ1101に格納され、第3のメモリ1103の第3ヘッダー部803が第2のメモリ1102に格納され、第4のメモリ1104の第4ヘッダー部804が第3のメモリ1103に格納される（ステップS1202）。

【0058】

そして、ヘッダー情報再生成部1109は、第1～第3のメモリから転送されたデータ、及びNC生成部で生成されたNCデータに基づき、再びヘッダー情報を生成する。生成においては、第1のメモリ1101から転送されたデータ、第2のメモリ1102から転送されたデータ、第3のメモリ1103から転送されたデータの順で、ヘッダーの先頭から構成されるようにする。そして最後尾にNCデータを付加する。これにより、図10に示すヘッダー情報1000が生成される（ステップS1203）。

【0059】

ヘッダー情報再生成部1109において生成されたヘッダー情報1000をデータ選択部905へ転送することにより、一連のヘッダー生成処理が終了する（ステップS1204）。

【0060】

以上のヘッダー生成処理におけるステップS1202では、各メモリのデータは、1つ前のヘッダー部が格納されているメモリへと転送されている。このとき、第1のメモリ1101に格納されていた第1ヘッダー部801は、どこにも転送されていない。つまり、第1のメモリ1101に第2ヘッダー部が格納されることにより、第1ヘッダー部801はヘッダー情報から削除される。

【0061】

また、ステップS1203において、ヘッダー情報再生成部1109は、ヘッダーの先頭から、第1のメモリ1101、第2のメモリ1102、第3のメモリ1103、NC生成部1110の順で構成されるようにヘッダー情報を生成する。また、上述したように、ステップS1202において、第1ヘッダー部の削除をとともなうメモリ間での各ヘッダー部のデータの移動を行っている。したがって

、ヘッダー情報再生成部 1 1 0 9 では、ヘッダー情報 8 0 0 と比較すると、各ヘッダー部が先頭方向にシフトされたヘッダー情報 1 0 0 0 の形で、再び、ヘッダー情報が生成されている。

【 0 0 6 2 】

このヘッダー生成部の構成は解像度変換機能部 2 0 3 のみが持つものではなく、I P 機能部 2 0 2 ～ 2 0 5 が共通に有するものである。

【 0 0 6 3 】

解像度変換機能部 2 0 3 から出力されたパケットデータは、以後、上述した動作を各 I P 機能部で繰り返す。2 値化機能部 2 0 4 は動作モード 0 の画像処理を行い、出力データのヘッダーは図 1 3 に示す状態となる。さらに、回転機能部 2 0 5 は動作モード 1 の画像処理を行い、ヘッダー情報部は図 1 4 の状態になる。そして、最後に回転機能部 2 0 5 から出力されるパケットデータにおいて、第 1 ヘッダー部 1 2 0 1 は I D が R A M 1 0 3 となっているので、R A M 1 0 3 に書き戻されて一連の作業が終了となる。

【 0 0 6 4 】

本実施の形態において、パケットデータのヘッダーは I P 機能部での画像処理を行った後、第 1 ヘッダー部が消去され順次前にヘッダー部がそれぞれ 1 つ前のヘッダー部にシフトしていく。この様にシフトさせることで、ヘッダー解析部ではパケットデータの先頭情報だけを解析すればよい。従って、タイル画像データに対して画像処理を行う回転処理部 6 0 3 や解像度変換処理部 9 0 3 といった構成要素以外の部分について I P 機能部の共通設計が可能となる。

【 0 0 6 5 】

次に、ユーザーが M F P の有する 1 つの装置機能を用いる操作命令を出し、操作命令に応じてその装置機能関する画像処理を画像データに対して行った場合の M F P の動作について説明する。ここでは、R A M 1 0 3 に格納された原稿画像を F A X 送信する時の動作を例に、図 1 5 に示すフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 6 6 】

まず、ユーザーが M F P の操作部 1 0 5 で F A X 送信の設定を行う (S 1 5 0

1)。操作部に備えられた図示しないタッチパネル上には、RAM103内に格納されている原稿の識別情報が表示されている。ユーザーは、表示された識別情報から送信する原稿を選択することができる。また、原稿画像はタイル化された状態で予めRAM103に格納されているものとする。

【0067】

送信する原稿を選択した後、原稿を送信する際の「解像度」、「原稿の種類」を選択する。本実施の形態におけるFAX機能の設定項目を図16に示す。「解像度」設定項目については、「標準」、「ファイン」、「スーパーファイン」の3つの選択モードであり、それぞれの具体的な解像度は100×100dpi、100×200dpi、100×400dpiである。また「原稿の種類」設定項目については、「文字」、「写真」の2つであり、具体的な処理は、「文字」では単純2値化、「写真」では誤差拡散処理をそれぞれ行う。図16に示すテーブルは、予めROM102に記憶されている。

【0068】

ここで、「解像度」について「ファイン」を選択し、「原稿の種類」については「文字」を選択する。FAX送信に係る全ての設定を終了したあと、ユーザーは図示しないスタートボタンを押下することにより送信命令を出す(S1502)。

【0069】

CPU101は、操作部105における設定及び送信命令を受けて、ROM102に予め記憶されている図16に示したテーブルから対応する設定値を読み出す。そして、CPU101は、画像処理に用いるIP機能部の識別情報と画像処理モードとを画像処理を行う順番に記載したヘッダーを生成する。さらに送信原稿に対応するタイル画像データをRAM103から読み出し、読み出したタイル画像データに、生成したヘッダー付加することによりパケットデータを生成する(S1503)。

【0070】

生成されたパケットデータの形状を図17に示す。図16に示すように「解像度」に関する「ファインモード」は、解像度変換機能部203におけるmode

1 の処理に対応し、「原稿の種類」に関する「文字」は、2 値化機能部 204 における mode 0 の処理に対応する。また、FAX 送信を行う場合、画像処理を行った後、一旦、RAM103 に格納されることになるので、処理順序は解像度変換機能部 203 → 2 値化機能部 204 → RAM103 となる。生成されたパケットデータはクロスバ・スイッチ 201 に入力され、クロスバ・スイッチはパケットデータを最初の IP 機能部である解像度変換機能部 203 に転送する。

【0071】

解像度変換処理部 203 は転送されたパケットデータを入力し、入力 I/F 部 901 がパケットデータをヘッダーとタイル画像データに分割し、ヘッダーをヘッダー解析部 902 へ、タイル画像データを解像度変換処理部 903 へそれぞれ転送する。ヘッダー解析部 902 は、ヘッダーの先頭にある図 17 の第 1 ヘッダー部を解析し、mode 1 の処理を行うように、解像度変換処理部 903 に指示を出す。解像度変換処理部 903 は、入力したタイル画像データに対して「ファインモード」(100×200 dpi) に対応する mode 1 で解像度変換を行う (S1504)。変換処理されたタイル画像データは、データ選択部 905 により書き換えられたヘッダーとともに図 18 に示すパケットデータが生成され、出力 I/F 部 906 により次の IP 機能部である 2 値化機能部 204 に送信される。

【0072】

同様に、2 値化機能部 204 では、図 18 に示すヘッダーの先頭にある第 1 ヘッダー部の情報に基づき、「文字」(単純 2 値化) に対応した mode 0 の処理が行われ、図 19 に示す新しいパケットデータが生成される (S1505)。

【0073】

生成されたパケットデータはクロスバ・スイッチ 201 を介して、画像処理部 104 から出力され、タイル画像データとして RAM103 に一時的に格納される (S1506)。

【0074】

一旦 RAM103 に格納されたタイル画像データは FAX 送信可能な原稿の形態で FAX 部 110 に転送される。FAX 部 110 では、転送された画像データ

に対してMMR等の符号化を行い、モデムで変調された後通信回線を介して相手先に送信し、一連の処理が終了する（S1307）。

【0075】

本実施の形態ではFAX送信での動作のみで説明したが、例えば電子ソート、PDLプリント、カラー複写等の動作を行った場合でも、パケットデータによる画像処理は同様の構成と手順で説明できる。

【0076】

次に、本実施の形態における平行複合動作の例として、FAX送信と電子ソート機能を用いた複写動作を平行して行う場合を説明する。

【0077】

ここで、電子ソート機能について簡単に説明する。原稿を複数部数複写する場合、MFPのプリンタ部は、自身が備える複数のピンへ1部ずつ割り振って排紙することにより原稿の混在を防ぐことが従来から行われている。これに対し、近年、1つのピンに対して1部毎に出力用紙の排紙方向を変えて出力するようにするデジタル複写機が提案されている。このデジタル複写機は、装置内部において、入力した画像データに対して回転処理を行うことにより画像の方向を変更し、プリンタ部では、画像の方向が変更された画像データに基づき画像形成を行うことで、出力用紙の排紙方向を変えている。本実施の形態におけるMFPは、画像処理部104に回転機能部205を備えている。したがって、本実施の形態のMFPは、CPU101がスキャナ部106及びプリンタ部109の動作を制御する一方で、回転機能部205を用いた画像処理を行うことにより、この電子ソート機能を実行ことが可能である。

【0078】

本実施の形態のMFPにより、電子ソートを行った場合の画像データの流れを説明する。まず、スキャナ部106による原稿の読み取りは、図4のフローチャートにおけるステップS402からステップS404の動作と同様に行われ、タイル画像データは、一旦RAM103に格納される。ここで、原稿のページ数が多く、全てのタイル画像データをRAM103に格納することが困難な場合は、必要に応じて図示しないHDDに格納するようにしてもよい。

【0079】

CPU101は、RAM103に一旦格納されたタイル画像データに、90°回転の処理情報及び再度RAM103へ戻ってくるように処理順序情報を記載したヘッダーを付加してパケットデータを生成する。そして、生成したパケットデータは画像処理部104へ転送され、回転機能部205において90°回転されたパケットデータは、再びRAM103にタイル画像データとして格納される。

【0080】

CPU101は、RAM103に格納されたタイル画像データをプリンタI/F部108に転送し、プリンタI/F部108は、タイル画像データをページ単位の画像データに再構成する。生成したページ単位の画像データはプリンタ部109に送られ、プリンタ部109は、転送された画像データに基づき出力用紙に画像形成を行い、画像形成された出力用紙は排紙トレイに出力される。以上の処理を指定された部数の画像出力が終了するまで繰り返すことになるが、その際に、部数単位で回転角度を変更することにより電子ソートが実現される。

【0081】

以上、本実施の形態によるMFPの電子ソートを行う場合の動作を説明した。この電子ソート機能を用いた複写動作を行っている一方で、操作者が、前述の図15に示したFAX動作を指示したとする。すると、CPU101は指示に応じてFAX動作を開始し、MFPは、FAX動作と電子ソート機能を用いた複写動作を同時に行う平行複合動作の状態になる。このとき、画像処理部104においては、FAX動作のために解像度変換機能部203、2値化機能部204が用いられ、複写動作（電子ソート）のために回転機能部205が用いられている状態になっている。したがって、画像処理部104には、FAX動作において処理を行う画像データと、複写動作において処理を行う画像データとが混在している。

【0082】

しかし、これまで説明してきたように、多数の画像処理を同時に行う場合でも、CPU101はパケットデータを生成し最初のIP機能部にパケットデータを転送するのみの処理を行えばよく、各IP機能に関しての状態管理や画像データ

に関するタイミング制御などを行う必要がない。したがって、CPU101に大きな負荷を与えることなく同時並行動作を行うことができる。

【0083】

さらに、タイル単位での処理を行うことにより、各動作のための画像処理部やメモリをページ単位で確保する必要がなくなり、効率的な画像処理を行うことができる。

【0084】

ここで、FAX機能と電子ソート機能についての複合同時動作について説明したが、複合動作としては、例えばFAX動作とPDLプリントや、電子ソートとPDLプリントといったものでも同様に説明できる。

【0085】

また、平行複合動作としては2つに限るものではなく、例えば、FAX動作と電子ソートとPDLプリントといった3機能の平行複合動作でもよい。

【0086】

以上説明してきたように、本実施の形態によれば、画像処理順序情報や処理内容情報等を記載したヘッダーをタイル画像データに付加してパケットデータを生成し、生成したパケットデータを各IP機能部の間で転送するようにした。さらに、各IP機能部内においては、パケットデータを入力し、ヘッダーに記載された処理内容情報に基づきタイル画像データの画像処理を行い、処理後のタイル画像データに、画像処理順序情報や処理内容情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し出力するようにした。

【0087】

これにより、CPUが行う一連の画像処理動作における各IP機能部の管理を容易にし、システム全体の制御における画像処理部の管理の負荷を軽減することができるという効果が得られる。

【0088】

また、本実施の形態によれば、電子ソート機能を用いた複写動作とFAX送信動作を平行して実行する際に、複写動作のためのタイル画像データを用いて複写動作に対応したパケットデータを生成し、FAX動作のためのタイル画像データ

を用いてFAX動作に対応したパケットデータを生成し、複写動作のためのパケットデータと、FAX送信動作のためのパケットデータとを画像処理部に混在させるようにした。そして、画像処理部において、あるIP機能部では複写動作のためのパケットデータの処理を行い、その一方で、他のIP機能部においてはFAX動作のためのパケットデータの処理を行うようにした。

【0089】

これにより、平行複合動作を行う状態にあっても、CPUはそれぞれの動作に対応したパケットデータを生成しさえすればよく、CPUに大きな負荷を与えることなく効率的に画像処理を行うことができるという効果が得られる。また、タイル画像データ単位での処理が可能となるので、メモリや画像処理部をページ単位で確保しておく必要がなくなり、効率的な画像処理を行うことができるという効果が得られる。

【0090】

さらに、本実施の形態でのパケットデータのヘッダーにおける画像処理情報は画像処理を行う順番に従ってヘッダーの先頭から順に記載されている。そして、IP機能部では画像処理を行った後、第1ヘッダー部が消去され順次前にヘッダー一部がそれぞれ1つ前のヘッダー部にシフトさせることにより、各IP部におけるヘッダー解析部ではパケットデータの先頭情報だけを解析すればよくなり、各IP機能部での構成の共通設計が可能になるという効果が得られる。

【0091】

【発明の効果】

以上説明してきたように、本願請求項1及び16に記載の発明によれば、画像データの個数やその管理情報等が大きい状態においても、CPUに大きな負荷を与えることなく画像処理の管理を容易に行うことができるという効果がある。

【0092】

また、本願請求項7及び22に記載の発明によれば、複数の装置機能動作を実行している状態においても、CPUに大きな負荷を与えることなく複数の装置機能動作に関する画像処理を平行して行うことができるという効果がある。

【0093】

また、本願請求項 1 2 及び 2 7 及び 3 1 に記載の発明によれば、画像処理にパケットデータを用いる場合において、入力したデータの先頭情報を解析するだけで要求された処理を特定できるので、入出力インターフェイス部分を他の画像処理装置と共通にすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の画像処理装置を適用可能な M F P (Multi Function Peripheral) を説明するためのブロック図である。

【図 2】

図 1 に示される画像処理部 1 0 4 の詳細を説明するためのブロック図である。

【図 3】

本実施の形態におけるパケットデータの形式を説明するための図である。

【図 4】

図 3 に示されるパケットデータ 3 0 0 の生成の手順について説明するためのフローチャートである。

【図 5】

1 ページの原稿 5 0 0 から領域毎にタイル画像データが生成される様子を説明する図である。

【図 6】

図 2 の回転機能部 2 0 5 の内部構成を説明するためのブロック図である。

【図 7】

図 1 の画像処理部 1 0 4 の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 8】

図 7 に示すフローチャートに従う処理を行う際のパケットデータのヘッダーの状態変化を説明するための図 1 である。

【図 9】

図 2 の解像度変換機能部 2 0 3 の内部構成を説明するためのブロック図である。

【図 1 0】

図 7 に示すフローチャートに従う処理を行う際の packets データのヘッダーの状態変化を説明するための図 2 である。

【図 1 1】

ヘッダー生成部 9 0 4 の内部構成の詳細を説明するためのブロック図である。

【図 1 2】

ヘッダー生成部 9 0 4 によるヘッダー生成処理を説明するためのフローチャートである。

【図 1 3】

図 7 に示すフローチャートに従う処理を行う際の packets データのヘッダーの状態変化を説明するための図 3 である。

【図 1 4】

図 7 に示すフローチャートに従う処理を行う際の packets データのヘッダーの状態変化を説明するための図 4 である。

【図 1 5】

タイル画像データを FAX 送信する時の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 1 6】

FAX 機能の設定項目を説明するための図である。

【図 1 7】

図 1 5 のフローチャートに従う処理を行う際の packets データを説明するための図 1 である。

【図 1 8】

図 1 5 のフローチャートに従う処理を行う際の packets データを説明するための図 2 である。

【図 1 9】

図 1 5 のフローチャートに従う処理を行う際の packets データを説明するための図 3 である。

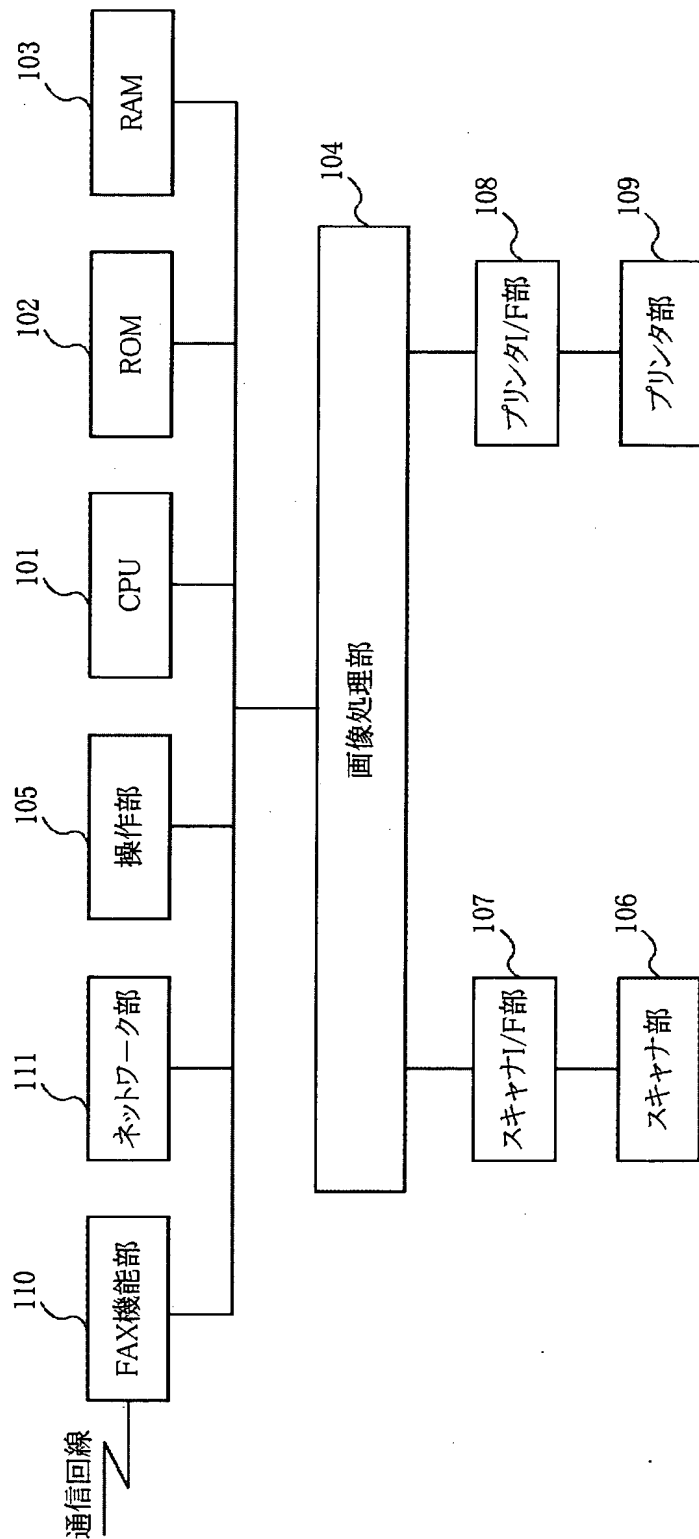
【符号の説明】

1 0 1 CPU

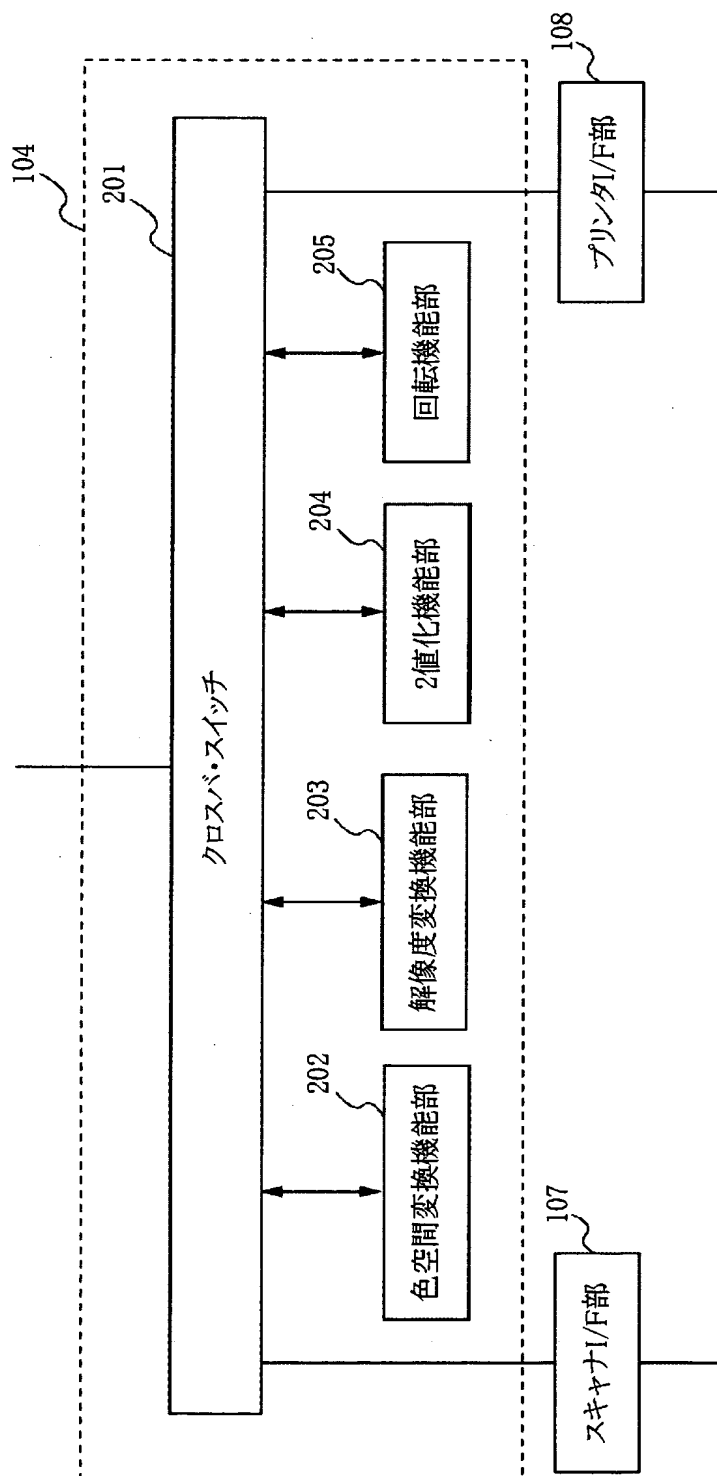
102 ROM
103 RAM
104 画像処理部
105 操作部
106 スキャナ部
107 スキャナ I / F 部
108 プリンタ I / F 部
109 プリンタ部
110 FAX機能部
111 ネットワーク部
201 クロスバ・スイッチ
202 色空間変換機能部
203 解像度変換機能部
204 2値化機能部
205 回転機能部
300 パケットデータ
301 ヘッダー
302 タイル画像データ
601 入力 I / F 部
602 ヘッダー解析部
603 回転処理部
604 ヘッダー生成部
605 データ選択部
606 出力 I / F 部

【書類名】 図面

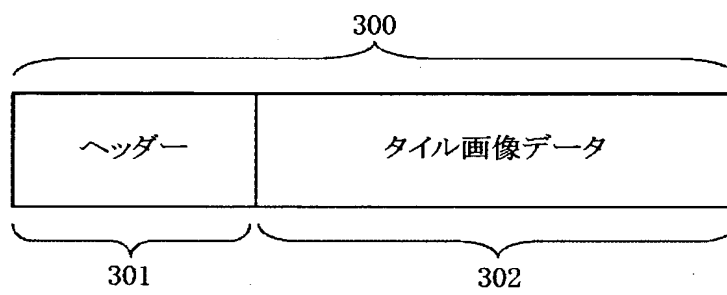
【図 1】



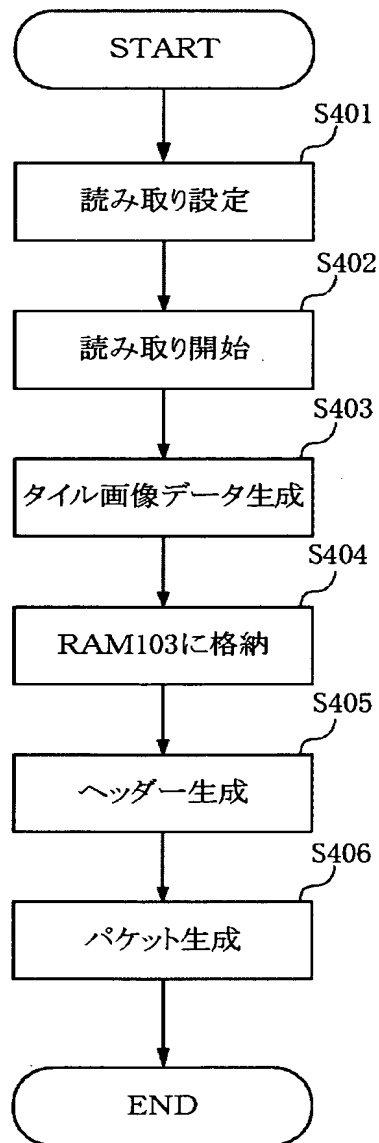
【図 2】



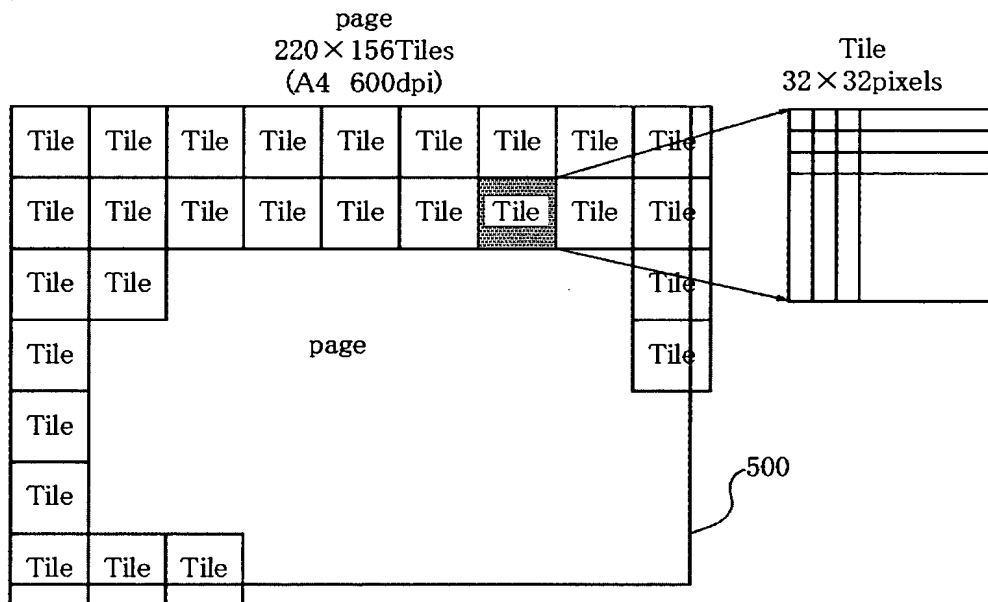
【図 3】



【図 4】

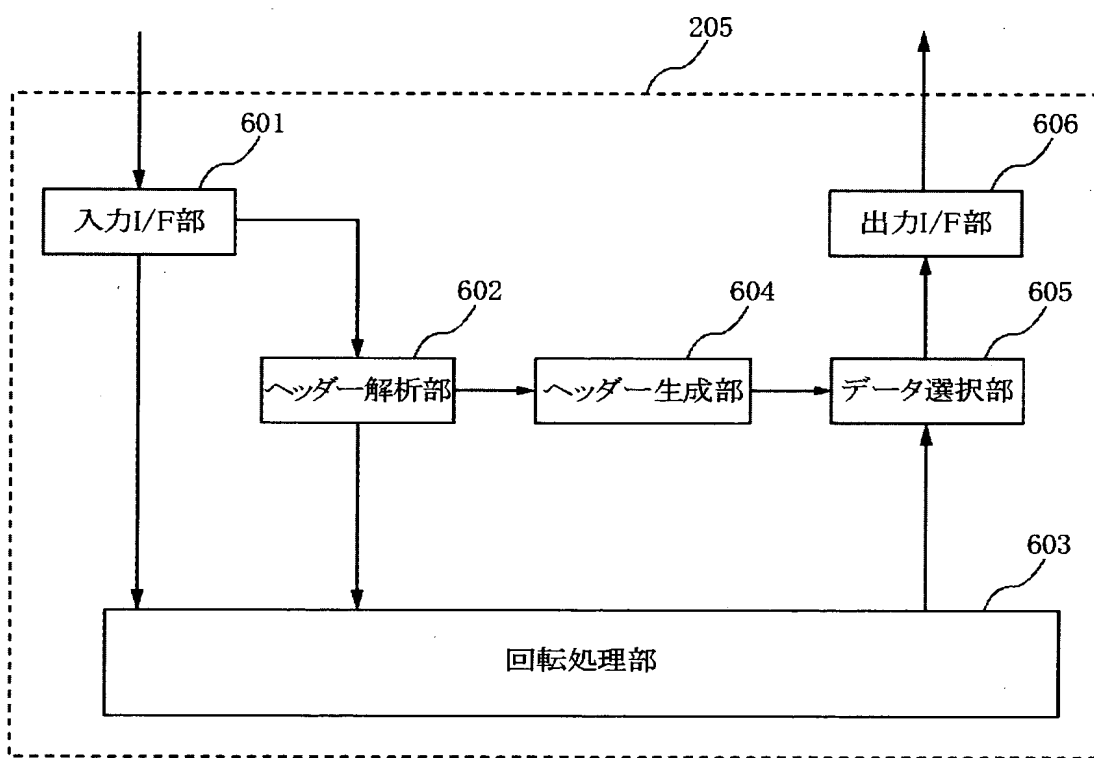


【図 5】

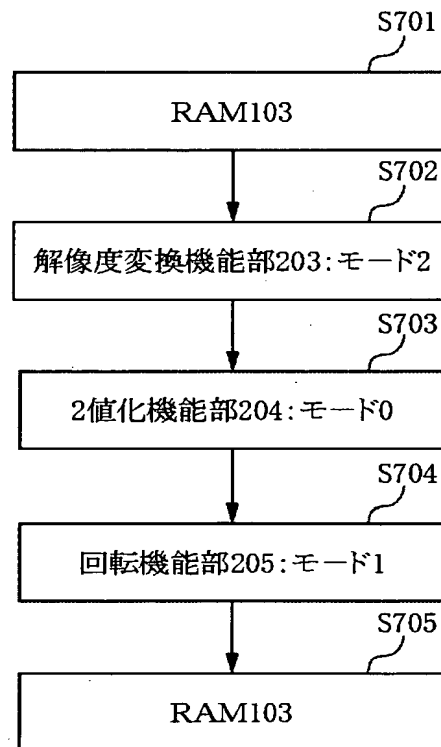


1ページ中のタイル数: $220 \times 156 = 34,320$ 個

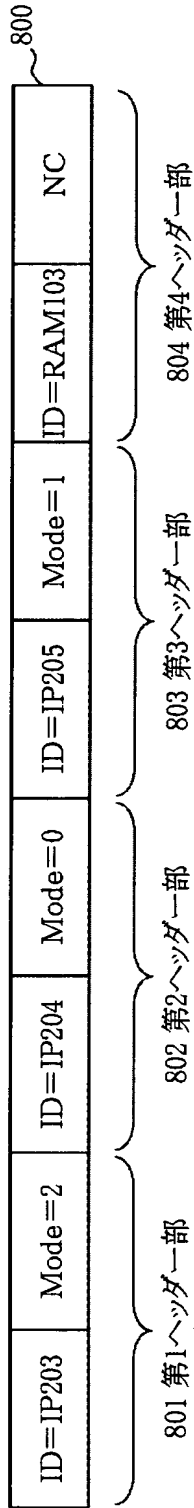
【図 6】



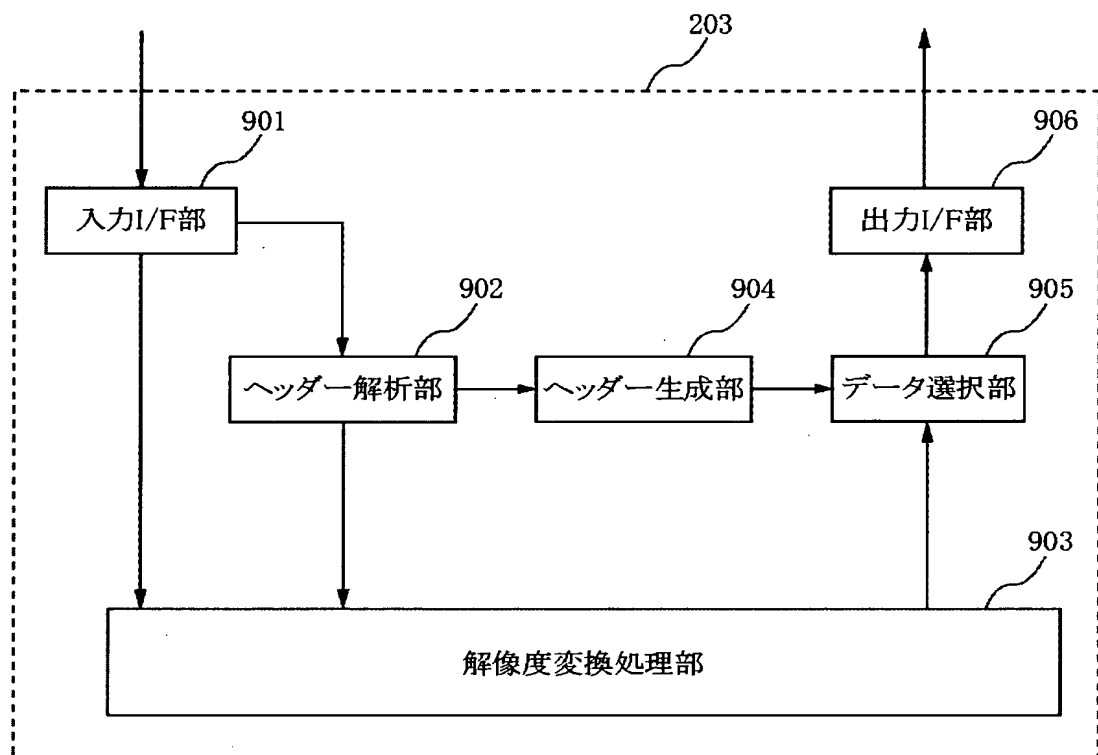
【図 7】



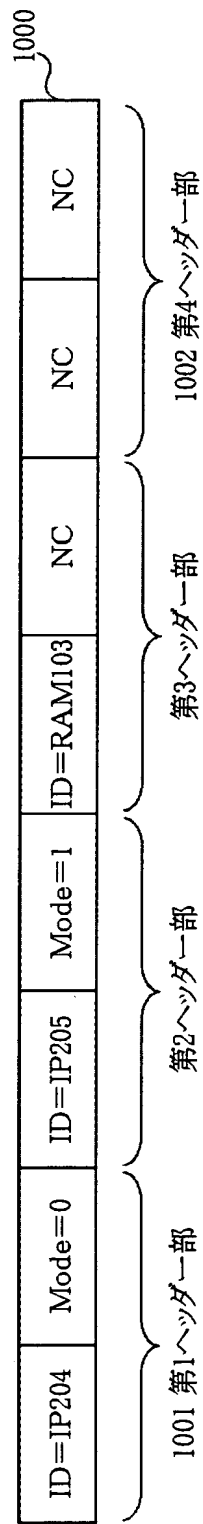
【図 8】



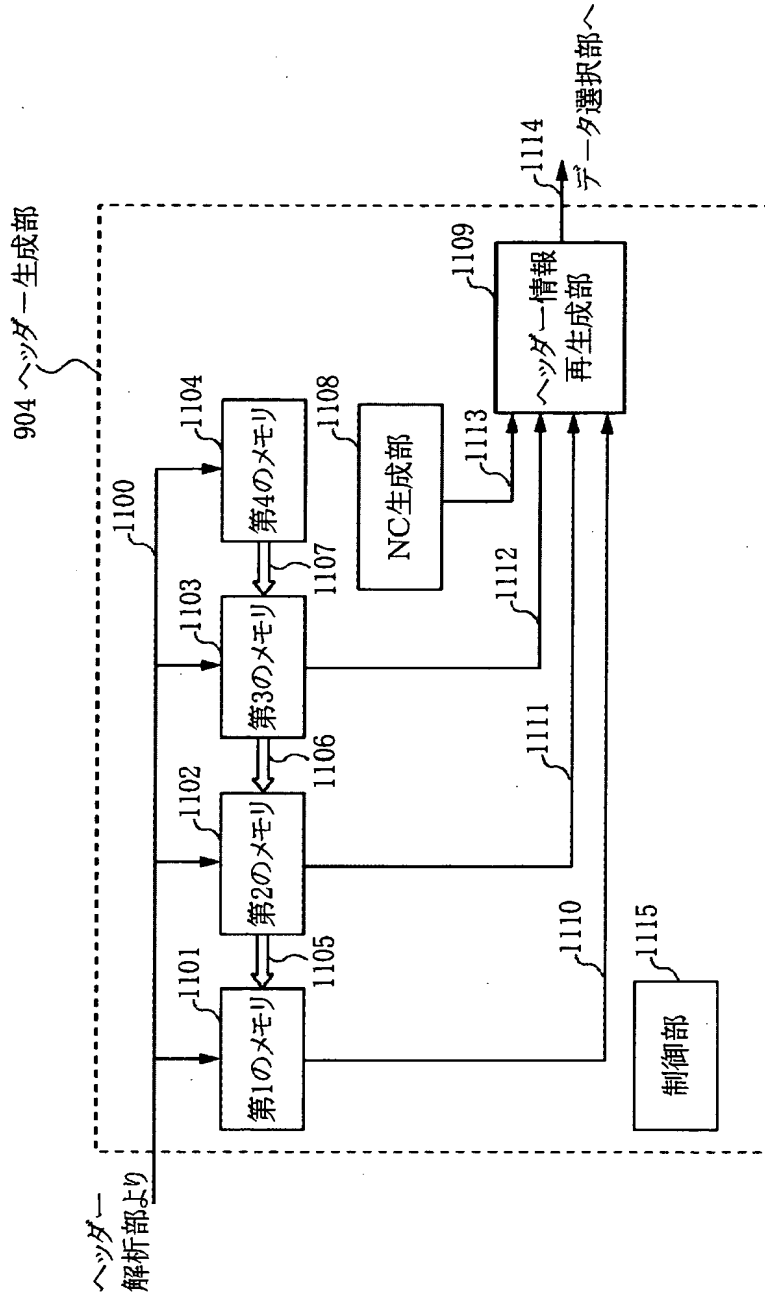
【図 9】



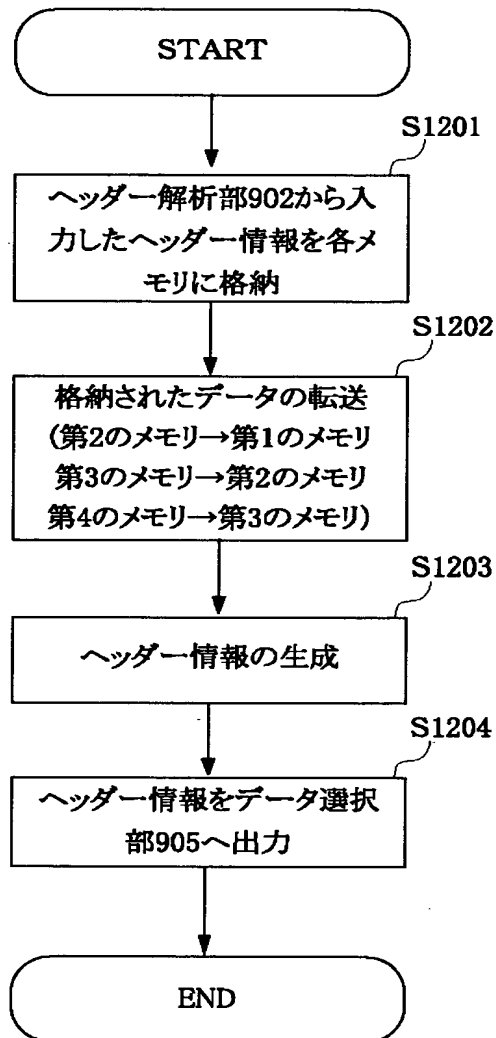
【図 1 0】



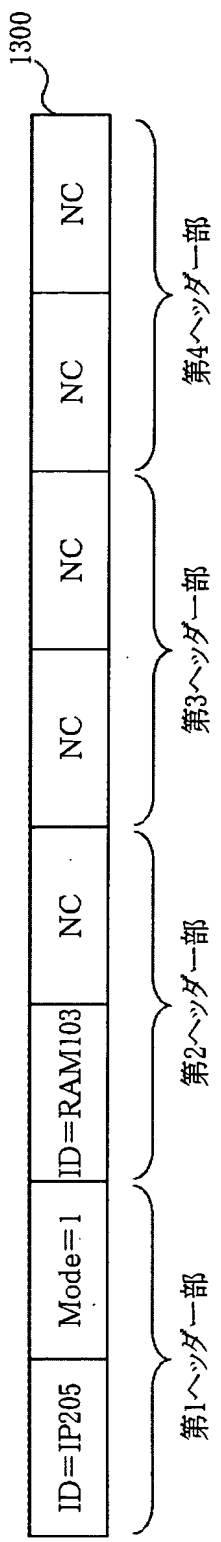
【図 11】



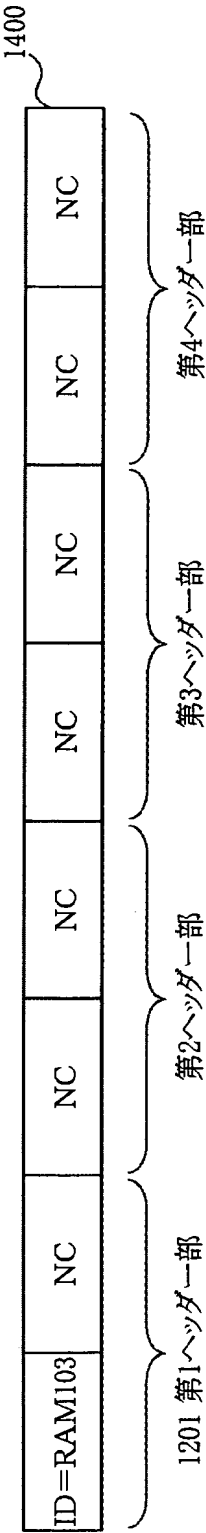
【図 12】



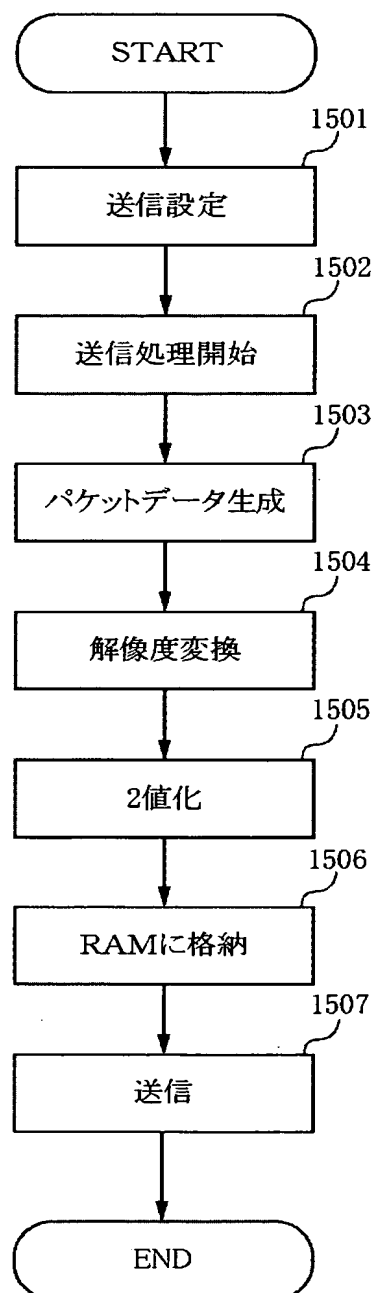
【図 1 3】



【図 1 4】



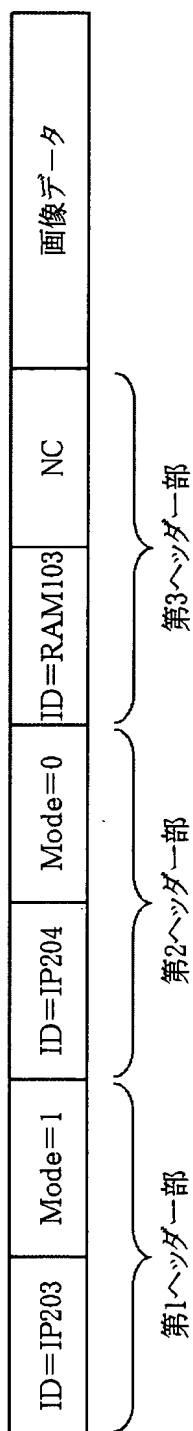
【図 1 5】



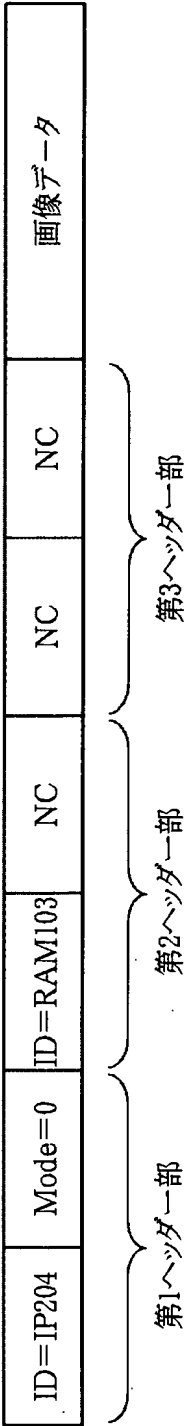
【図 1 6】

タッチパネル操作	選択モード	画像処理に用いるIP機能	画像処理内容	画像処理モード
解像度	標準	解像度変換処理部203	100×100dpi	mode0
	ファイン		100×200dpi	mode1
	スーパーファイン		100×400dpi	mode2
原稿の種類	文字	2値化処理部204	単純2値化	mode0
	写真		誤差拡散法	mode1

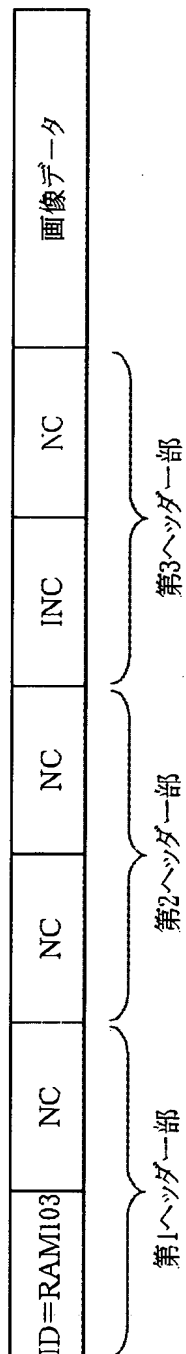
【図 1 7】



【図 1 8】



【図 19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像データの個数やその管理情報等が大きい状態においても、CPU に大きな負荷を与えることなく画像処理の管理を容易に行うことが可能な画像処理装置及び画像処理方法を提供する。

【解決手段】 画像処理情報を記載したヘッダーを画像データに付加してパケットデータを生成し、生成したパケットデータを、各画像処理機能部 2 0 2 ～ 2 0 5 の間でクロスバ・スイッチ 2 0 1 を介して転送し、各画像処理部 2 0 2 ～ 2 0 5 においては、パケットデータを入力し、ヘッダーに記載された画像処理情報に基づき画像データの画像処理を行い、処理後の画像データに画像処理情報を書き換えたヘッダーを付加したパケットデータを生成し出力する。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-096022
受付番号	50100461090
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成13年 4月 3日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】	キャノン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100090538
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
【氏名又は名称】	西山 恵三

【選任した代理人】

【識別番号】	100096965
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
【氏名又は名称】	内尾 裕一

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キャノン株式会社